

MUTTERBLECH MIT KANTEN-UND FLAECHENISOLATION ZUR HERSTELLUNG VONSTARTERBLECHEN

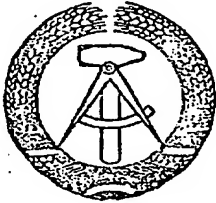
Patent number: DD140624
Publication date: 1980-03-19
Inventor: SCHAB DIETMAR; TERRAZAS FIDEL; SEIDENSTRICKER HORST
Applicant: SCHAB DIETMAR;; TERRAZAS FIDEL;; SEIDENSTRICKER HORST
Classification:
- international: C25C7/02
- european:
Application number: DD19760191495 19760226
Priority number(s): DD19760191495 19760226

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DD140624

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 140 624

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

Int. Cl.³

(11) 140 624 (45) 19.03.80 3(51) C 25 C 7/02
(21) WP C 25 c / 191 495 (22) 26.02.76

-
- (71) VEB Mansfeld-Kombinat „Wilhelm Pieck“, Lutherstadt Eisleben, DD
(72) Schab, Dietmar, Dr. Dipl.-Ing., DD; Terrazas, Fidel, Dipl.-Ing., BO; Seidenstricker, Horst, DD
(73) siehe (72)
(74) Ernst Axmann, VEB Mansfeld-Kombinat „Wilhelm Pieck“, Büro für Schutzrechte (TNR), 425 Lutherstadt Eisleben, Markt 57
-

- (54) Mutterblech mit Kanten- und Flächenisolation zur Herstellung von Starterblechen
-

(57) Die Erfindung betrifft ein Mutterblech mit Kanten- und Flächenisolation zur Herstellung von Starterblechen für die Raffinations- und Gewinnungselektrolyse unter Verwendung von isolierenden Kunststoffen. Ziel der Erfindung ist eine Isolation, die ein unaufwendiges Abziehen des katodischen Niederschlages bei langen Standzeiten und ohne Nacharbeit und Abfall gestattet. Dazu werden in Mutterbleche 1 an den in einen Elektrolyt eintauchenden Seitenkanten und gegebenenfalls Breitseitenflächen Nute 3 rechteckigen oder trapezförmigen Querschnitts eingearbeitet. In diese Nute 3 werden Isolationsmittel 4, bestehend aus thermoplastischem Kunststoff und kreisrundem oder elliptischem Querschnitt, eingepreßt. Die Tiefe der Nut 3 ist größer als der Radius des Isolationsmittels 4, jedoch kleiner als deren Durchmesser. - Fig.2 -



(688) A9 141/77-79 1.

14 Seiten

AIEP 2662

- 1 -

191495

Titel der Erfindung

Mutterblech mit Kanten- und Flächenisolation zur Herstellung von Starterblechen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Mutterblech mit Kanten- und Flächenisolation zur Herstellung von Starterblechen für die Raffinations- und Gewinnungselektrolyse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Um das Zusammenwachsen der auf den beiden Mutterblechseiten abgeschiedenen Katodenniederschläge zu verhindern, werden allgemein die in den Elektrolyt eintauchenden Kanten des Mutterbleches mit einem isolierenden Überzug versehen. Dies geschieht üblicherweise durch Auftragen von schnelltrocknendem, säurefestem Lack.

Weiterhin sind Kantenüberzüge aus U-förmigen Holz-, Gummi- oder Plastleisten bekannt, die außer den Kantenflächen auch noch einen Teil der Katodenflächen mit bedecken. Bezüglich der Plastleisten sind verschiedene Ausführungsformen bekannt. So wurden Plastrohre mit einem Längseinschnitt versehen, in den das Mutterblech hineingeschoben wird. In einem anderen Ausführungsbeispiel ist in einem runden Plaststab ein T-förmiger Einschnitt vorhanden.

191495

2

Weiterhin ist eine Plastleiste mit rechteckigem Querschnitt bekannt, in der der Einschnitt eine annähernd ellipsoide Form besitzt.

Vorteilhaft soll auch eine Ausbildung der Randleisten in Form eines glasfaserverstärkten Plastrahmens sein. Als Plastwerkstoffe für Isolationszwecke an Mutterblechen sind thermoplastische Kunststoffe, insbesondere Polyäthylen, vorgeschlagen worden.

Für die Randisolation wird auch eine formbare Masse (Faolit) aus einem Gemisch von aushärtbarem Phenolharz und Asbest als säurebeständiger Füllstoff vorgeschlagen. Die um die Mutterblechkanten gepreßte Faolitmasse wird noch einer Polymerisation bei Temperaturen bis 130 °C unterworfen.

Zur besseren Ausnutzung der Katodenflächen wurde eine Kantenisolation mittels parallel zu den Längswänden des Elektrolysebades angeordneten Platten vorgeschlagen, die über einen am Badboden befindlichen Hebelmechanismus dicht an die Seitenkanten der Katoden angedrückt werden. Die aus isolierenden Werkstoffen hergestellten Platten sind in den Bereichen der Elektrodenzwischenräume mit schlitzförmigen Öffnungen für den Elektrolytdurchtritt versehen.

Weiterhin ist es bekannt, mit sogenannten Abreißkanten zu arbeiten. Diese haben üblicherweise ein V-förmiges Profil und sind in einem Abstand bis zu 10 mm von der Mutterblechkante in den Katodenflächen versetzt angeordnet. In diesen Nuten ist die Metallabscheidung geringer als auf der umgebenden Katodenfläche, so daß der Katodenniederschlag beim Abziehen an diesen Stellen abreißt. Der an den Kanten verbleibende Niederschlagsrest muß in einem zusätzlichen Arbeitsgang abgezogen werden.

Es ist auch die Anordnung nur einer Abreißnut in der Kantenfläche an der Unterkante des Mutterbleches vor-

191495

3

geschlagen worden. Für die Seitenkanten ist bei dieser Ausführungsform eine Isolation mit U-förmigen Plastleisten vorgesehen.

Die bisher genannten Vorrichtungen sind jedoch mit verschiedenen Mängeln behaftet.

So muß das Auftragen einer isolierenden Lackschicht auf den Kantenflächen häufig wiederholt werden, was mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden ist. Außerdem ist die Kantenqualität der abgezogenen Katoden-niederschläge nicht befriedigend, so daß diese Bleche zur Erzeugung gerader Kanten nochmals beschnitten werden müssen.

Durch die Verwendung U-förmiger Isolierleisten läßt sich zwar die Qualität der Kanten verbessern, jedoch wird der Ausnutzungsgrad der Katodenfläche vermindert. Es ist auch sehr schwierig, die Mutterblechkanten so zu bedecken, daß unter den Isolierleisten keine Metallabscheidung erfolgt. Außerdem bereitet die Werkstoffauswahl für die Isolierleisten Schwierigkeiten, da neben der chemischen und thermischen Beständigkeit auch eine ausreichende Dauerfestigkeit gefordert wird. Nachteilig ist auch, daß an der Katodenunterkante der Vorsprung der Isolierleiste das Absetzen von Anodenschlamm und damit eine Verunreinigung des Katodenniederschlags begünstigt.

Bei der Verwendung von Faotitmasse zur Randisolation läßt sich zwar eine dichtere Abdeckung der Mutterblechkanten erreichen. Die Präparierung dieser Randisolation ist jedoch sehr arbeits- und zeitaufwendig. Dieser Nachteil fällt dadurch ins Gewicht, da die Haltbarkeit mit etwa einem Jahr relativ gering ist.

Die Isolation der Seitenkanten der Mutterbleche durch eine mit Öffnungen versehene Platte in Verbindung mit einem Hebelmechanismus unter dem Elektrolytniveau ist sehr aufwendig, wobei die Werkstoffauswahl als be-

191495

4

sonders problematisch angesehen werden muß.

Von einem Mutterblech mit Abreißnuten wird wie im Falle der Isolierleisten nicht die gesamte in den Elektrolyt eintauchende Katodenfläche genutzt. Das Abziehen des an den Rändern befindlichen Niederschlagsrestes ist mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand verbunden. Nachteilig ist auch, daß diese U-förmigen Niederschlagsreste als Schrott weiterverarbeitet werden.

Alle bekannt gewordenen Arten der Kantenisolation sind unbrauchbar für die Anbringung von Isolationsstreifen auf den Flächen der Mutterbleche.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Isolation, welche ein unaufwendiges Abziehen des katodischen Niederschlages von Mutterblechen entweder von der gesamten Oberfläche der Breitseiten oder in Form von Streifen oder Abschnitten geringerer Höhe von Teilen der Breitseitenflächen gestattet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kantenisolation oder linienförmige Isolationen auf den Flächen von Mutterblechen zu schaffen, welche bei geringer Isolationsfläche, voller Ausnutzung der Breitseitenfläche, einfacher Anbringung und langen Standzeiten eine einwandfreie Ablösung des katodischen Niederschlages ohne Nacharbeit und Abfall gewährleisten und Möglichkeiten zur Automatisierung dieses Ablösevorganges bieten, wobei gleichzeitig Ablagerungen von Anodenschlamm vermieden werden und die Isolation leicht auswechselbar ist.

191495

5

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Kantenisolation die den Längswänden und dem Boden des Elektrolysebades zugewandten Kantenflächen der Mutterbleche mit je einer ununterbrochenen Nut versehen sind, in die ein drahtförmiges, säurefestes Isolationsmittel aus einem Stück über die gesamte Nutlänge dicht eingepreßt wird. Die Nuttiefe ist größer als der Radius des Isolierdrahtes, jedoch geringer als dessen Durchmesser, so daß die Isolation noch etwas über die Mutterblechkante heraus ragt. Die Nutbreite und dementsprechend auch der Isolierdrahtdurchmesser sind größer als die doppelte Dicke des abzuschheidenden Katoden-niederschlags. Die nicht bedeckten Flächenabschnitte der Mutterblechkanten sind zu den Katodenflächen hin abgerundet und besitzen wie diese eine polierte Oberfläche. Auch die unteren Ecken des Mutterbleches sind leicht abgerundet.

Die Nute weisen einen rechteckigen oder trapezförmigen Querschnitt auf, wobei sich der trapezförmige Querschnitt nach innen erweitert.

Das drahtförmige Isolationsmittel besteht aus einem thermoplastischen Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, Polyvinylchlorid, ABS, vorzugsweise jedoch aus rußstabilisiertem Polyäthylen einer Dichte zwischen 0,92 und 0,96 gcm⁻³. Der Materialquerschnitt ist kreisrund oder ellipsenförmig. Zur Flächenisolation sind entsprechend den gewünschten Blechabmessungen Nuten in der Katodenfläche vorhanden, in die in gleicher Weise wie bei der Kantenisolation Isolierdrähte dicht eingepreßt werden.

Die Nuten für die Flächenisolation sind parallel den Kanten des Mutterbleches geführt, sie können an der Vorder- und Rückseite versetzt angeordnet werden.

191495

6

Die Erfindung gestattet unaufwendig eine einfache Kantenisolation und/oder eine linienförmige Isolation der Flächen bei Mutterblechen und Katoden. Katodische Niederschläge lassen sich leicht, ohne Nacharbeit und Abfall ablösen, wobei der Ablösungsvorgang unschwer automatisiert werden kann.

Die Standzeiten des Isolationsmaterials sind hoch, das Material selbst ist billig, es läßt sich schnell und einfach einbringen und auswechseln, die Isolationsfläche ist gering, es erfolgt eine volle Ausnutzung der Breitseitenflächen.

Metallstreifen oder -vierecke brauchen nicht mehr geschnitten zu werden, sie lassen sich in der erforderlichen geometrischen Form abtrennen. Dies erscheint besonders wichtig, wenn die katodischen Niederschläge später als Anoden in der Galvanotechnik Verwendung finden sollen.

Ablagerungen von Anodenschlamm kommen nicht vor. Durch die Abrundung der Mutterblechkanten kommt es zu einer Stabilisierung der Bleche.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Ein Mutterblech in der Ansicht mit Kantenisolation;
- Fig. 2: Ein Schnitt A-A nach Fig. 1 mit rechteckigen Nuten;
- Fig. 3: Ein Schnitt A-A nach Fig. 1 mit trapezförmigen Nuten;
- Fig. 4: Ein Mutterblech in der Ansicht mit Kanten- und Flächenisolation;
- Fig. 5: Ein Schnitt B-B nach Fig. 4 mit rechteckigen Nuten;

191495

7

Fig. 6: Ein Mutterblech in der Ansicht mit Kanten- und Flächenisolation.

Beispiel 1 (Fig. 1 - 3):

Für die Starterblechherstellung bei der Kupferraffinationselektrolyse wurden Mutterbleche 1 aus gewalztem Elektrolytkupfer von einer Dicke von 6 mm verwendet. Auch Titanmutterbleche und solche aus hochlegiertem Stahl gelangten zum Einsatz. In die Seitenkanten und die Unterkante wurde eine in ihrem Querschnitt rechteckige oder trapezförmige Nut 3 eingearbeitet, die Mutterblechkanten zur Nut 3 hinleicht abgerundet und poliert. Auch die unteren Ecken des Mutterbleches 1 sind leicht abgerundet. Das Isolationsmittel 4 bestand aus rußstabilisiertem Polyäthýlen und wies eine Dichte von $0,95 \text{ gcm}^{-3}$ auf, sein Durchmesser betrug 3,2 mm, sein Querschnitt war kreisrund. An der Kante der Mutterbleche 1 war die Breite der Nut 3 um ca. 10 % kleiner als der Durchmesser des Isolationsmittels 4. Bei einer Nuttiefe von 2 mm, die also kleiner als der Durchmesser des Isolationsmittels 4, jedoch größer als dessen Radius ist, ließ sich das Isolationsmittel 4 leicht einpressen, nahm infolge der Preßpassung eine ellipsenähnliche Querschnittsform an und saß fest in der Nut 3. Für die gesamte Kantenisolation wurde ein durchlaufendes drahtförmiges Isolationsmittel 4 verwendet.

Die Starterbleche ließen sich leicht und ohne Reste an den Kanten vom Mutterblech ablösen, sie bedurften keiner Nacharbeit. Anodenschlammablagerungen konnten sich nicht bilden, die Standzeit des rußstabilisierten Isolationsmittels 4 war hoch, das Auswechseln verbrauchter oder beschädigter Isolationsmittel 4 leicht und einfach.

Durch die Abrundung der Kanten erfolgt eine Stabilisierung der Mutterbleche.

191495

8

Beispiel 2 (Fig. 4 und 5):

In ein Mutterblech 1 sind zusätzlich zur Kantenisolation parallel zu den Kanten Nute 3 eingearbeitet worden. Diese Nute 3 sind an der Vorder- und Rückseite versetzt angeordnet. Ihre Abmaße, ihre Querschnittsformen sowie Abmaße, Zusammensetzung und Querschnittsform des Isolationsmittels 4 sind die gleichen wie im Beispiel 1 beschrieben.

Der streifenförmige katodische Niederschlag ließ sich einfach und ohne Rückstände vom Mutterblech 1 ablösen. Er wurde in Form von Aufhängelaschen zur Befestigung der Starterbleche an den Katodenstäben 2 verwandt.

Beispiel 3 (Fig. 6):

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind in Katodenbleche neben der Kantenisolation parallel zu den Seitenkanten und der Unterkante Nute 3 eingearbeitet worden und mit entsprechendem Isolationsmittel 4 versehen, so daß die Flächen des Katodenbleches in eine Vielzahl kleinerer Rechtecke aufgeteilt wurden. Der katodische Niederschlag auf diesen Rechtecken ließ sich einfach ablösen und konnte ohne weitere Bearbeitung als Anodenmaterial in der Galvanotechnik eingesetzt werden.

191495

9

Erfindungsanspruch

1. Mutterblech mit Kanten- und Flächenisolation zur Herstellung von Starterblechen für die Raffinations- und Gewinnungselektrolyse, wobei als Isolationsmittel thermoplastischer Kunststoff, insbesondere Polyäthylen, angewendet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten- und Flächenisolation gebildet ist durch eine Nut (3) mit rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt, in die bandförmiges Isolationsmittel (4) mit kreisrundem oder elliptischem Querschnitt eingepreßt ist.
2. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Nut (3) größer als der Radius des Isolationsmittels (4), jedoch kleiner als dessen Durchmesser ist.
3. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyäthylen rußstabilisiert ist.
4. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichte des Polyäthylens zwischen 0,92 und 0,96 gcm⁻³ liegt.
5. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht vom Isolationsmittel (4) bedeckten Flächenabschnitte der Kanten der Mutterbleche (1) zu den Katodenflächen hin abgerundet sind und eine polierte Oberfläche aufweisen.
6. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Elektrolyt eintauchenden Ecken des Mutterbleches (1) abgerundet sind.

191495

10

7. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei trapezförmigem Querschnitt der Nute (3) die Deckfläche des Trapezes außen liegt.
8. Mutterblech nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenisolation entweder parallel zu den Seitenkanten oder parallel zu den Seitenkanten und der Unterkante verläuft.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

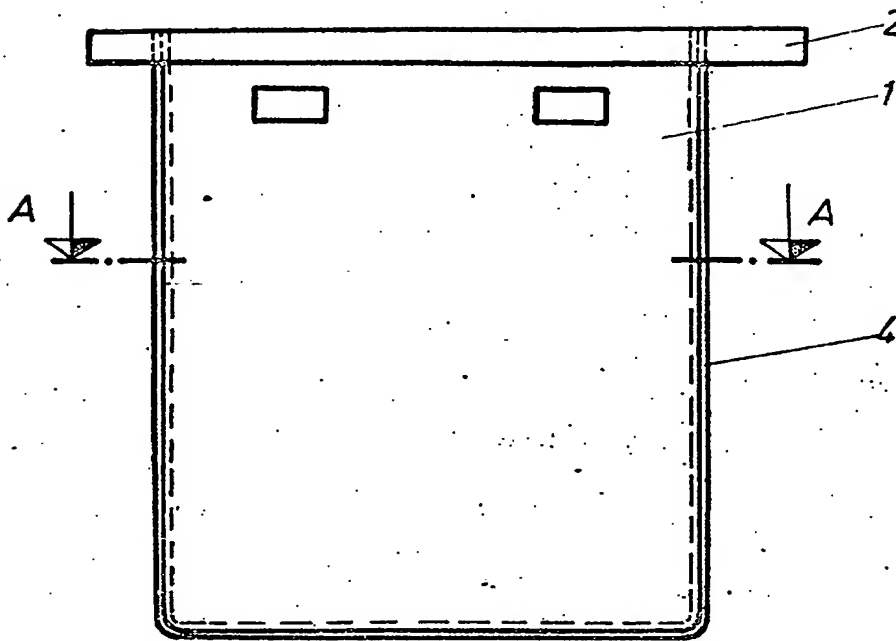


Fig. 1

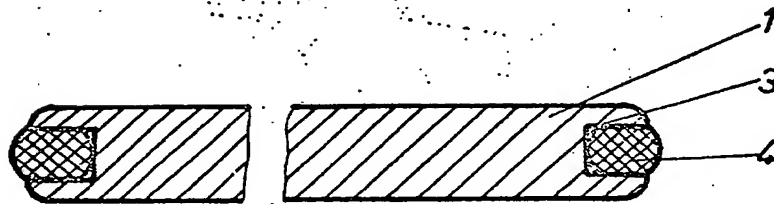


Fig. 2

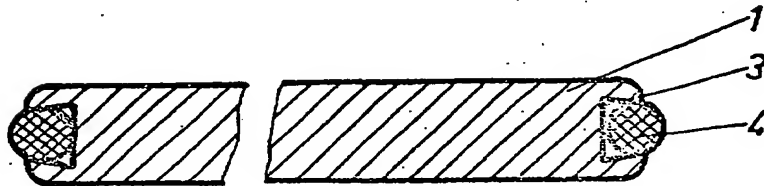


Fig. 3

14 APR 1976 * 543033

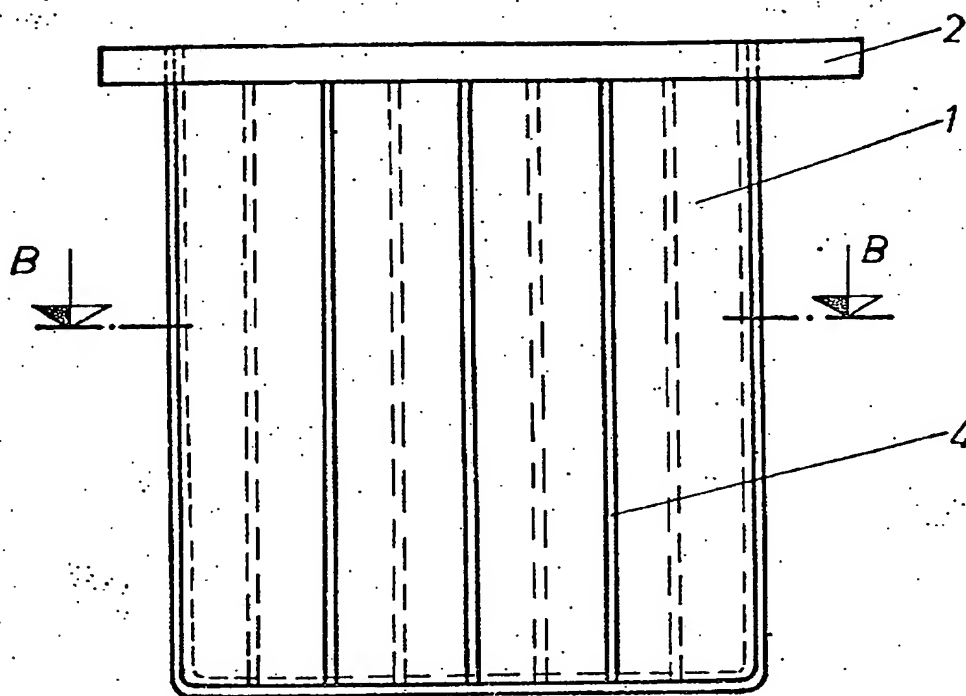


Fig. 4

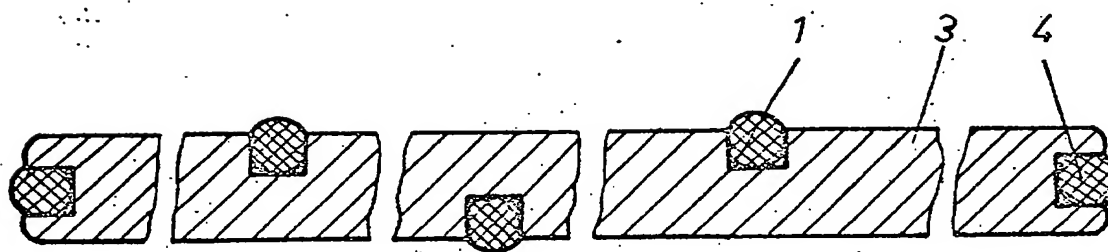


Fig. 5

14 APR 1976 * 543033

-13-

191495

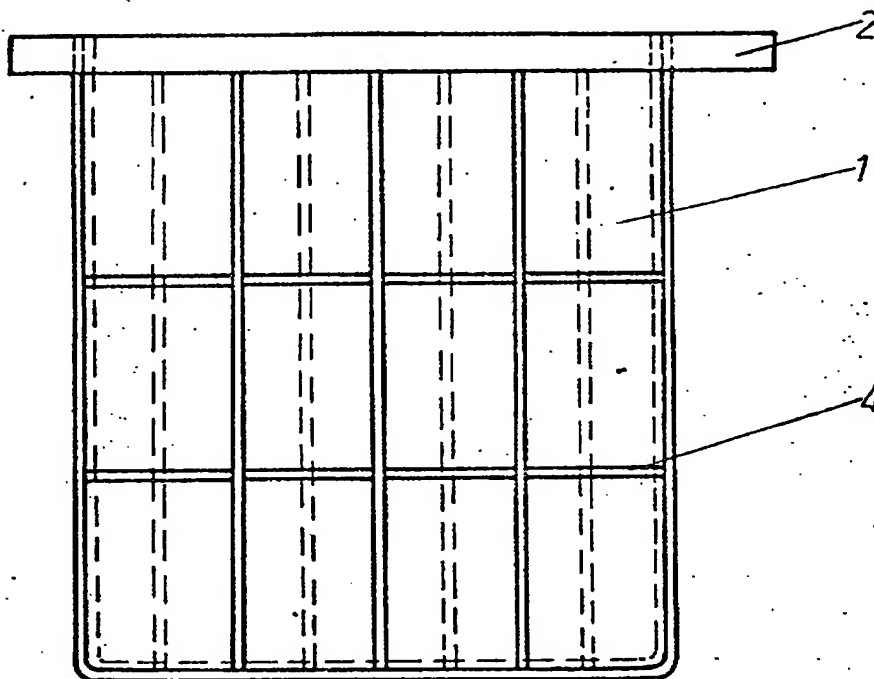


Fig. 6

14 APR 1976 543033